

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑱ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—1514

⑥ Int. Cl.³

H 01 F 41/06

B 65 H 54/82

H 02 K 15/04

識別記号

庁内整理番号

7216—5E

7637—3F

2106—5H

⑬ 公開 昭和56年(1981)1月9日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ コイル巻線装置

① 特 願 昭54—77425

② 出 願 昭54(1979)6月18日

⑦ 発 明 者 木平正文

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 後藤幹夫

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑦ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑦ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

コイル巻線装置

2. 特許請求の範囲

(1) コイルを形成するための巻枠と、この巻枠に電線を巻き付けるためのフライヤーと、上記巻枠に対し同動可能に支持され、同巻枠に形成されたコイルを少なくとも2極分以上収容可能なコイル挿入治具とを備え、前記巻枠は、大きさの異なる少なくとも2個以上の巻き段を軸方向に小さい巻き段から順次形成し、かつ、前記各巻き段間に、前記フライヤーによって巻き付けられる電線が各巻き段間で段渡りする時の段渡し線を保持するためとなり合う巻き段の中間の大きさの渡り段を設けたことを特徴とするコイル巻線装置。

(2) 上記渡り段は、軸方向小さい巻き段に向つて径大となる傾斜面を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のコイル巻線装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電気機械のステータの製造装置に関する

るもので、特に巻枠にコイルを巻き付けながらコイル挿入治具にコイルを落し込む方式のコイル巻線装置において、コイル巻線時の段渡し線の巻き付き動作を安定させるための巻枠を提供するものである。

従来のこの種のコイル巻線装置として第1図～第4図のものが見られる。

以下、従来例について第1図～第4図で説明する。

1は電線、2は電線1の挿通されたフライヤー、3はコイル挿入治具で、ブレード3aと絶縁物片挿入ガイド3bを備えている。4、5は巻枠取付板、6は移動側巻枠で、巻き段6a、6b、6c、6dを備えている。7は固定側巻枠で、巻き段7a、7b、7c、7dを備えると共に、コイル挿入治具3と挿通するための挿通穴7eを有している。8は支持板、9、10は押え板で、巻枠取付板4、5を支持板8に固着するためのものである。11は傾斜板、12は球面軸受、13はコイル押し棒、14はコイル押し棒13を揺動自在に支持する軸

受メタル、15は支持板8を固着する軸、16はコイルである。

上記構成において、コイル挿入治具3が固定側巻枠7の下方へ整合されると、軸15が下降し固定側巻枠7の挿通穴7eにコイル挿入治具3が挿通され、巻き段7aとブレード3aがかみ合い、電線1の挿通されたフライヤー2が円軌道Xに沿って回転し、電線1が巻き段6a、7aに巻き付けられ1段目のコイル16の形成が始まる。この時、電線1の端部1aはリード線切断装置(図示せず)により固まれているが所定の巻数のコイル16が形成されると離される。また、フライヤー2の回転に同期して傾斜板11が揺動し、球面軸受12を介してコイル押し棒13を上下動させ、フライヤー2によって巻き段6a、7aに形成されるコイル16を順次下方へ移動させ、コイル挿入治具に落し込む。1段目のコイルの形成が終了すると、再び軸15が下降し、固定側巻枠7の巻き段7bとブレード3aがかみ合い、フライヤー2によって巻き段6a、7aに巻き付けられてい

た電線1は巻き段6b、7bへ巻き付けられ2段目のコイルの形成が始まる。3段目、4段目も同様の方法でコイルの形成が行なわれる。

以上のようなコイル巻線装置において、フライヤーによって巻き付けられる電線が、巻き段から巻き段へ段渡りする時の段渡り線は、固定側巻枠と移動側巻枠の分割部Yにおいて、固定側巻枠の巻き段から移動側巻枠の巻き段へ段渡りすることが絶対条件である。

しかしながら、従来のコイル巻線装置は、移動側巻枠の巻き段の側面部が平面状であることと、フライヤーによって巻き付けられる電線が段渡りする時の固定側巻枠の巻き段と移動側巻枠の巻き段の幅の差(例えば第4図における巻き段7aと6bの幅の差Z)が大きく、段渡りが可能なフライヤーの回転位置の範囲(例えば第4図におけるθ1)が狭いことにより、フライヤーによって巻き付けられる電線が固定側巻枠の巻き段から移動側巻枠の巻き段へ段渡りしようとする時、第4図に示すように段渡りしようとする移動側巻枠6の

巻き段6bより脱落して固定側巻枠7の巻き段7bで段渡しし易く、巻き段7bで段渡しした段渡り線16aはコイル挿入治具3の絶縁物片挿入ガイド3bと交叉するため、巻き段に次々と形成されるコイルをコイル挿入治具に落し込む動作を著しく妨げ、コイルキズ、断線等の巻線不良を起こすという欠点があった。

本発明は前記従来のコイル巻線装置の欠点を解消するもので、以下にその実施例を第5図～第7図に基づき説明する。

図において、1は電線、2は電線1の挿通されたフライヤー、3はコイル挿入治具で、ブレード3aと絶縁物片挿入ガイド3bを備えている。4、5は巻枠取付板、17は移動側巻枠で、巻き段17a、17b、17c、17dを備え、前記巻き段17b、17c、17dはそれぞれ段渡り線を保持するための渡り段17b'、17c'、17d'を有している。7は固定側巻枠で、巻き段7a、7b、7c、7dを備え、と共に、コイル挿入治具3と挿通するための挿通穴7eを有している。8は支持板、9、10

は押え板で、巻枠取付板4、5を支持板8に固着するためのものである。11は傾斜板、12は球面軸受、13はコイル押し棒、14はコイル押し棒13を揺動自在に支持する軸受メタル、15は支持板8を固着する軸、16はコイルである。

上記構成のコイル巻線装置のコイル形成方法は従来例のコイル巻線装置のコイル形成方法と同様であるので説明を省略する。

本発明によるコイル巻線装置では、移動側巻枠17の巻き段17b、17c、17dの側面部にそれぞれ軸方向に対して外側に角度αだけ傾斜した渡り段17b'、17c'、17d'が設けられている。フライヤー2によって巻き付けられる電線1が固定側巻枠7の巻き段7aから移動側巻枠17の巻き段17bへ段渡ししようとする時、電線1は巻き段17bの渡り段17b'に一旦乗り移ってから巻き段17bへ段渡しする。この時形成される段渡り線16aは角度αだけ傾斜した渡り段17b'により保持されるため脱落することなく確実に段渡しすることができる。このように渡り段17b'を角度α

だけ傾斜させるのはフライヤーによって巻き付けられる電線1が渡り段17b'に一旦乗り移った時、電線1を上方に移動させるためである。他の巻き段の段渡り動作も以上の説明と同様に行なわれる。

また、移動側巻枠の巻き段に渡り段を設けたことにより、フライヤーによって巻き付けられる電線が段渡りする時の固定側巻枠の巻き段と移動側巻枠の巻き段に設けられた渡り段の幅の差(例えば第6図における巻き段7aと巻き段17bの渡り段17b'の幅の差2)が小さくなるため段渡りが可能なフライヤーの回転位置の範囲(例えば第6図におけるθ2)が従来のコイル巻線装置と比較して広くなり段渡り動作が安定する。

以上の説明から明らかなように本発明によれば次のような優れた効果が得られる。

- 1) フライヤーによって巻き付けられる電線が固定側巻枠の巻き段から移動側巻枠の巻き段へ確実に段渡りするため、巻き段に次々と形成されてゆくコイルが滑らかにコイル挿入治具に落

ち込み、コイル傷、断線等の巻線不良の発生を防ぐことができる。

- 2) 高速巻線での段渡りが可能となり生産能率が向上する。

- 3) 移動側巻枠の巻き段に渡り段を設けたことにより段渡り線が短縮されるため、電線使用量を節約でき、また成形作業時に段渡り線が形成されたコイルの表面に遊離することなく確実にコイルの内部に押し込まれる。

4. 図面の簡単な説明

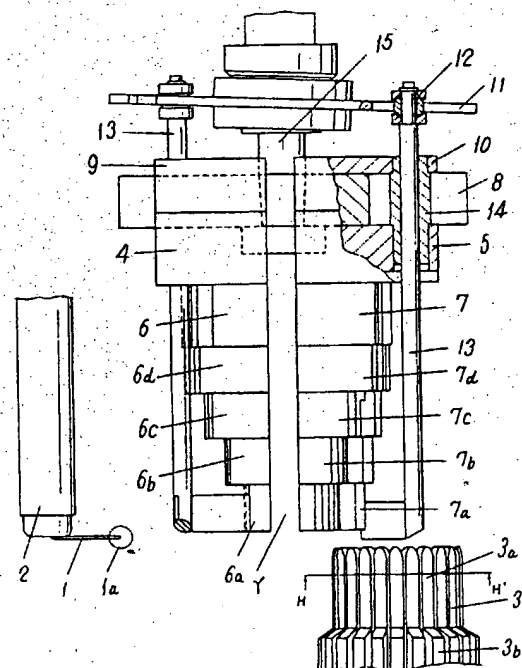
第1図は従来例のコイル巻線装置の一部断面図にて示す正面図、第2図は第1図のH-H'線で切断した場合の下面断面図、第3図は従来例のコイル巻線装置の巻線動作中の状態の一部断面図にて示す正面図、第4図は第3図のI-I'線で切断した場合の下面断面図、第5図は本発明の一実施例におけるコイル巻線装置の一部断面図にて示す正面図、第6図は第5図のI-I'線で切断した場合の下面断面図、第7図は第5図のK-K'線で切断した場合の局部断面図(移動側巻枠は端部形状の

みを示す)である。

1 ……電線、2 ……フライヤー、3 ……コイル挿入治具、4、5 ……巻枠取付板、6、17 ……移動側巻枠、7 ……固定側巻枠、8 ……支持板、9、10 ……押え板、11 ……傾斜板、12 ……球面軸受、13 ……コイル押し棒、14 ……軸受メタル、15 ……軸、16 ……コイル。

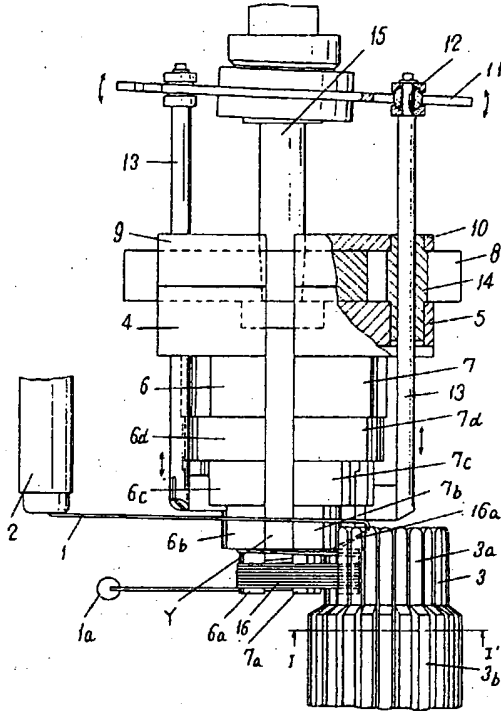
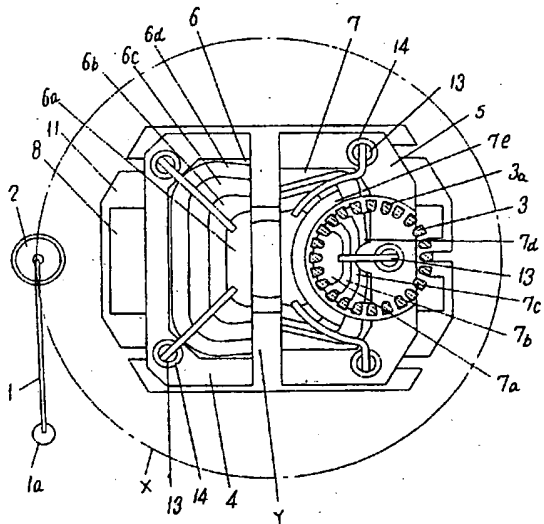
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



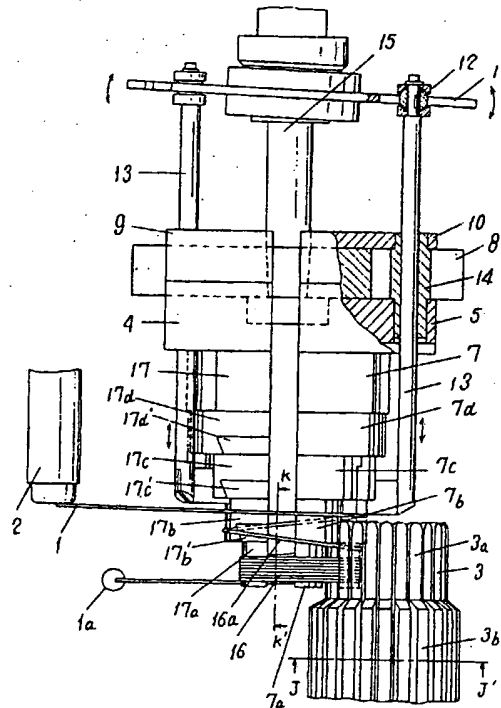
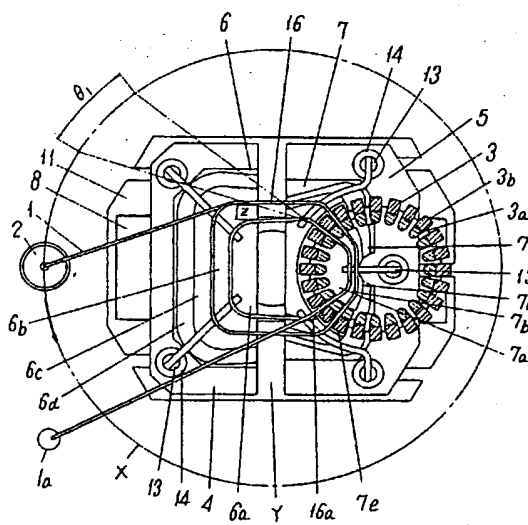
第 3 圖

第 2 圖

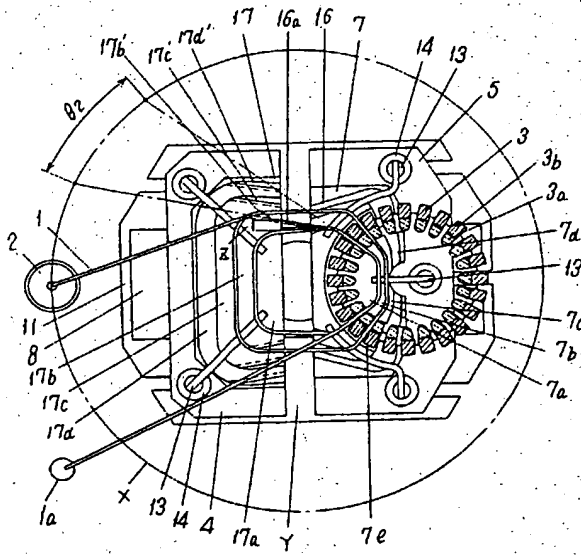


第 5 圖

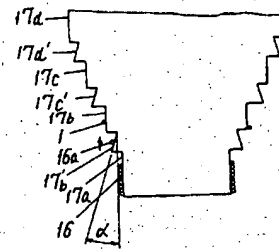
第 4 圖



第 6 図



第 7 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)